Обзор генерации БК

Делегация из Центральной Азии

30 января 2013 г.

Даг Робинсон
Секретарь Канадской Компании-юридического лица
BC Hydro - Генерация

Водохранилища системы

Виллистон (на реке Мира):

- **18,600 ГВт-ч – лицензия на хранение воды (историчес. мин. при 5,700 ГВт-ч)**
- **Высшая точка (Top foot): 270 Гвт-ч энергии стоимостью $14 М (при $50/МВт-ч)**

Кинбаскет(на реке Колумбия):

- **10,400 ГВт-ч лицензия на хранение воды(историчес. Мин при at 700 ГВт-ч)**
- **Top foot: 100 ГВт-ч энергии или $5 М стоимости (при $50/МВт-ч)**

Ресурсы Генерации на реке Мир

- **3500 MW мощности (4400 MW на участке-C)**
- **17 000 ГВт-ч в среднем выработки (22 000 ГВт-ч на уч.-C)**
- **Многолетнее хранилище**
- **Ограничено льдом зимой вниз по течению**
- **Обеспечивает примерно 30% энергоресурсов компании BC Hydro’s**

Ресурсы Генерации на основном русле Колумбии

- **Водохранилище Кинбаскет,**

  Майка и Ревелсток GS, Водохранилище озер Эрроу
- **3800 MW мощности**
- **15 500 ГВт-ч в среднем полезной энергии**
- **Многолетнее хранение storage**
- **Ограничения в результате договора реки и соглашения недоговорного хранения.**
- **Обеспечивает около 27% энергоресурсов БК Гидро/BC Hydro**

Ресурсы Генерации – малые ГЭС

- **Объекты Южный Внутренний, У моста, Прибрежный, и на Острове Ванкувер**
- **1600 MW мощности**
- **7000 ГВт-ч в среднем**
- **Хранение от почасового лр сезонного**
- **Ограничено сдерживанием паводков, рыбными хозяйствами, рекреацией и требованиями промышленности**
- **Обеспечивает 13% энергоресурсов БК Гидро/BC Hydro**

Ресурсы генерации – ТЭС

- **ТЭС Бурард**
  - **Одновальная паро-газовая турбина**
  - **910 MW (6 блоков) номинальной мощности**
  - **Используется только в аварийных случаях**
- **Остров Коген**
  - **Парогазовая комб, цикла газотурбинная ТЭС**
  - **По подряду IPP**
  - **275 MW мощности**
  - **Остров Ванкувер**

Ресурсы генерации – независимые производители -IPPs

- **Альканское Долгосрочное соглашение о закупках энергии**
- **Правовые сглашения о закупках (названия компаний Arrow Lks Hydro, Brilliant Expansion)**
- **Независимые производители электроэнергии**
- **Увеличение пропорции поставки энергии БК**
- **Обеспечено ~ 20% ресурсов энергии БК Гидро в 2011 (включая ICG, Alcan, и пр.)**

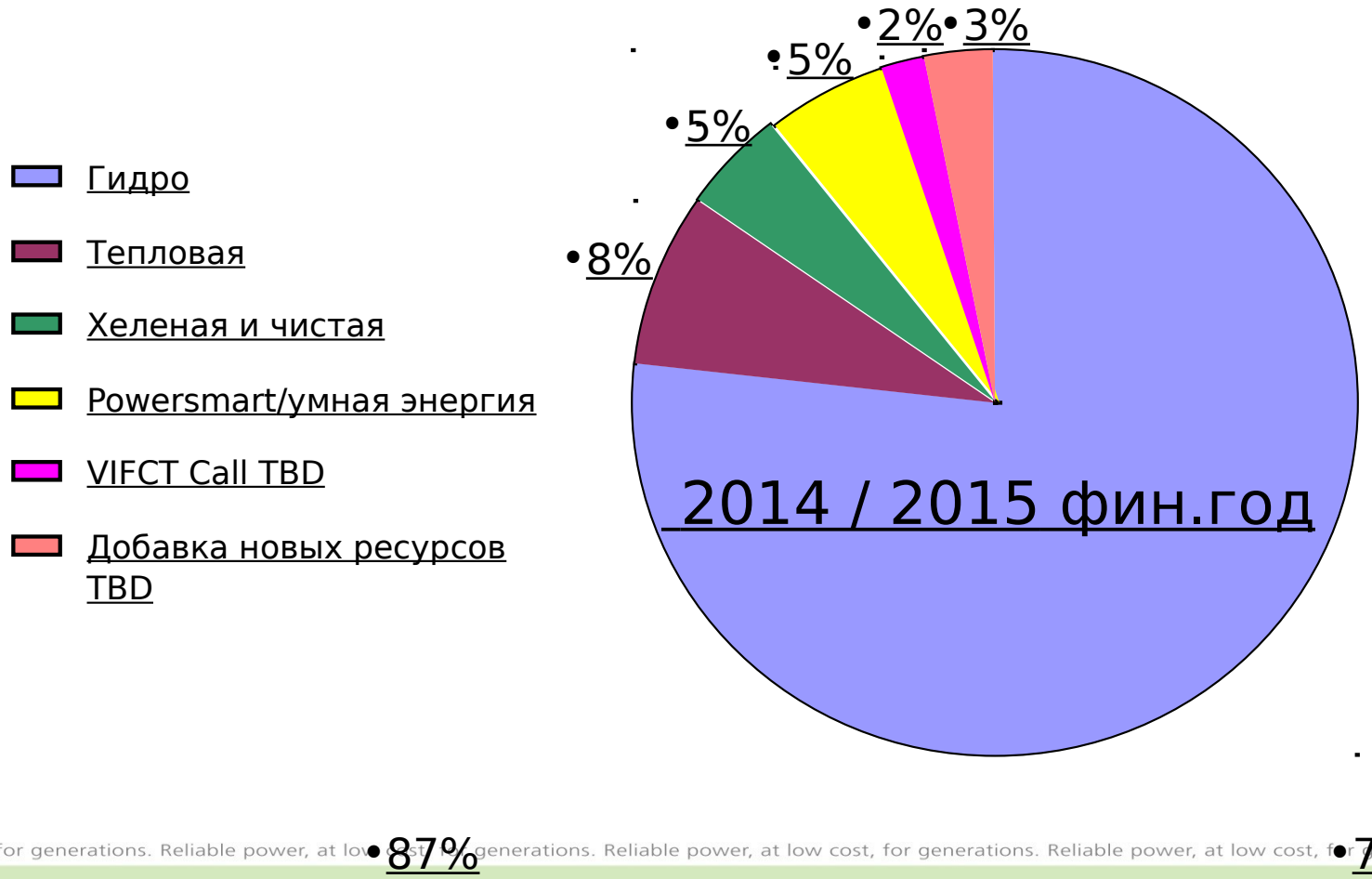
Соглашения о координации

- **Договор реки Колумбия**
  - **Примерно $200M ежегодно производимых льгот**
- **Соглашения о хранении не в рамках договора**
- **Соглашение о Canal Plant**
  - **Примерно $40-50M ежегодно производимых льгот**
- **Правовое соглашение Кинлисайд**
- **Алканское долгосрочное соглашение о закупке и координация**
- **Договор Скагит**

Ресурсы генерации – Рынки

- **Ликвидные рынки на двух соседних торговых узлах**
  - **США/US Mid-C (Тихоокеанский СЗ)**
  - **Энергопул Альберты**
- **Mid-C индексная цена часто используется в качестве контрактного критерия**
- **Дневная цена делится на два периода: HLH и LLH (часы большой нагрузки и лекгой)**
- **Компания BC Hydro/БК Гидро, через компанию Powerex, покупает и продает электроэнергию на этих рынках**

Ресурсы компании BC Hydro’s

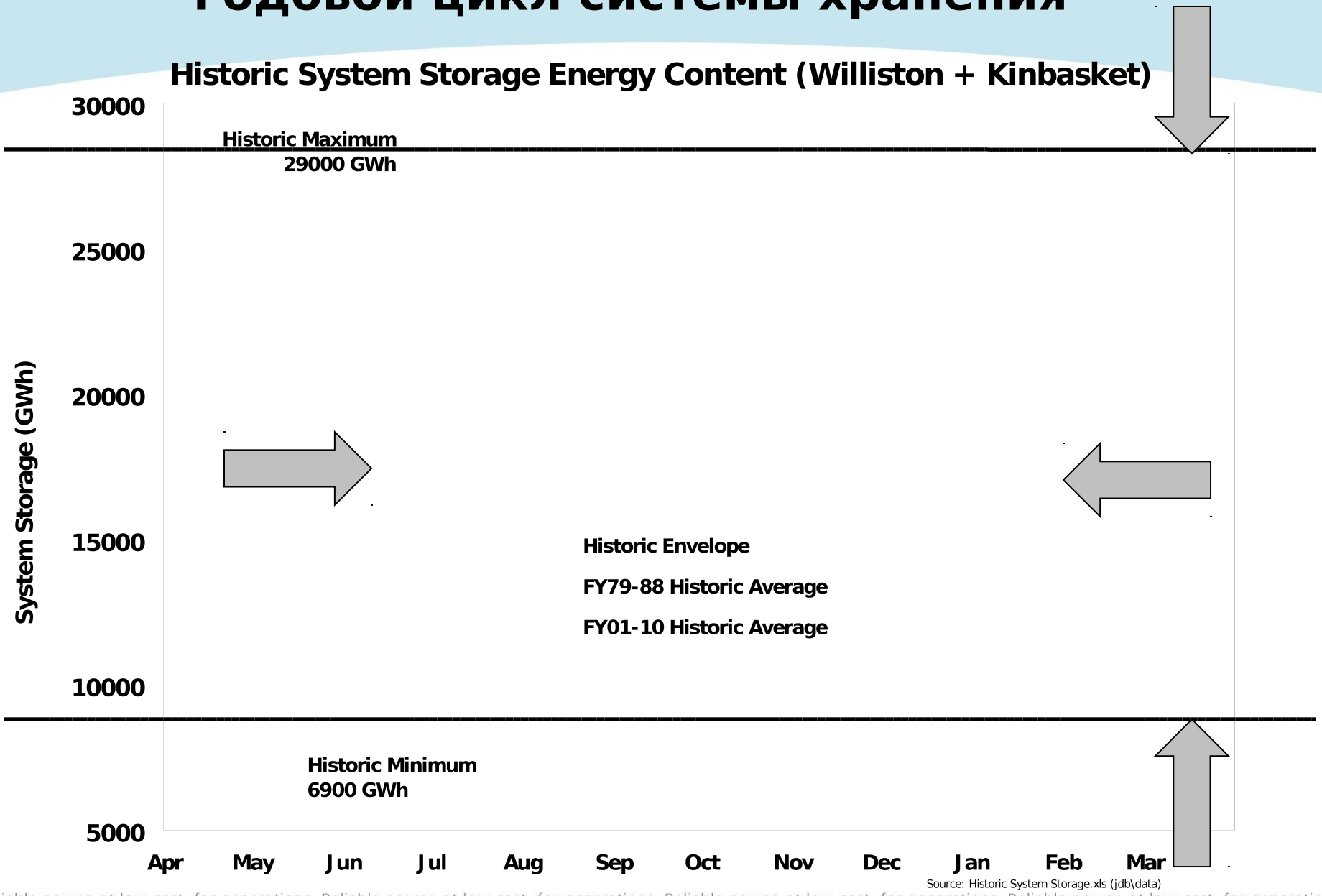


Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Преимущества хранения системы

Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

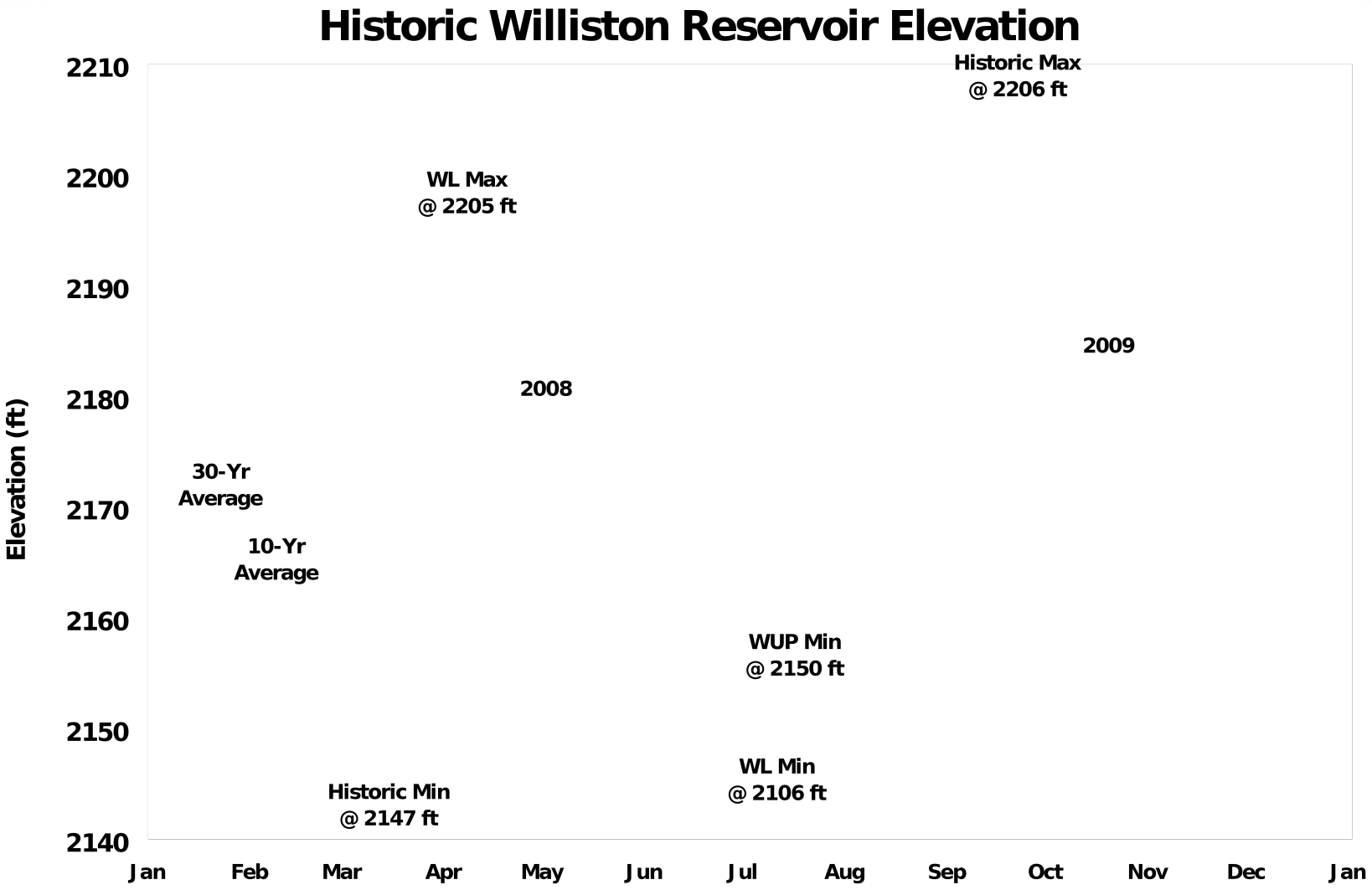
Годовой цикл системы хранения



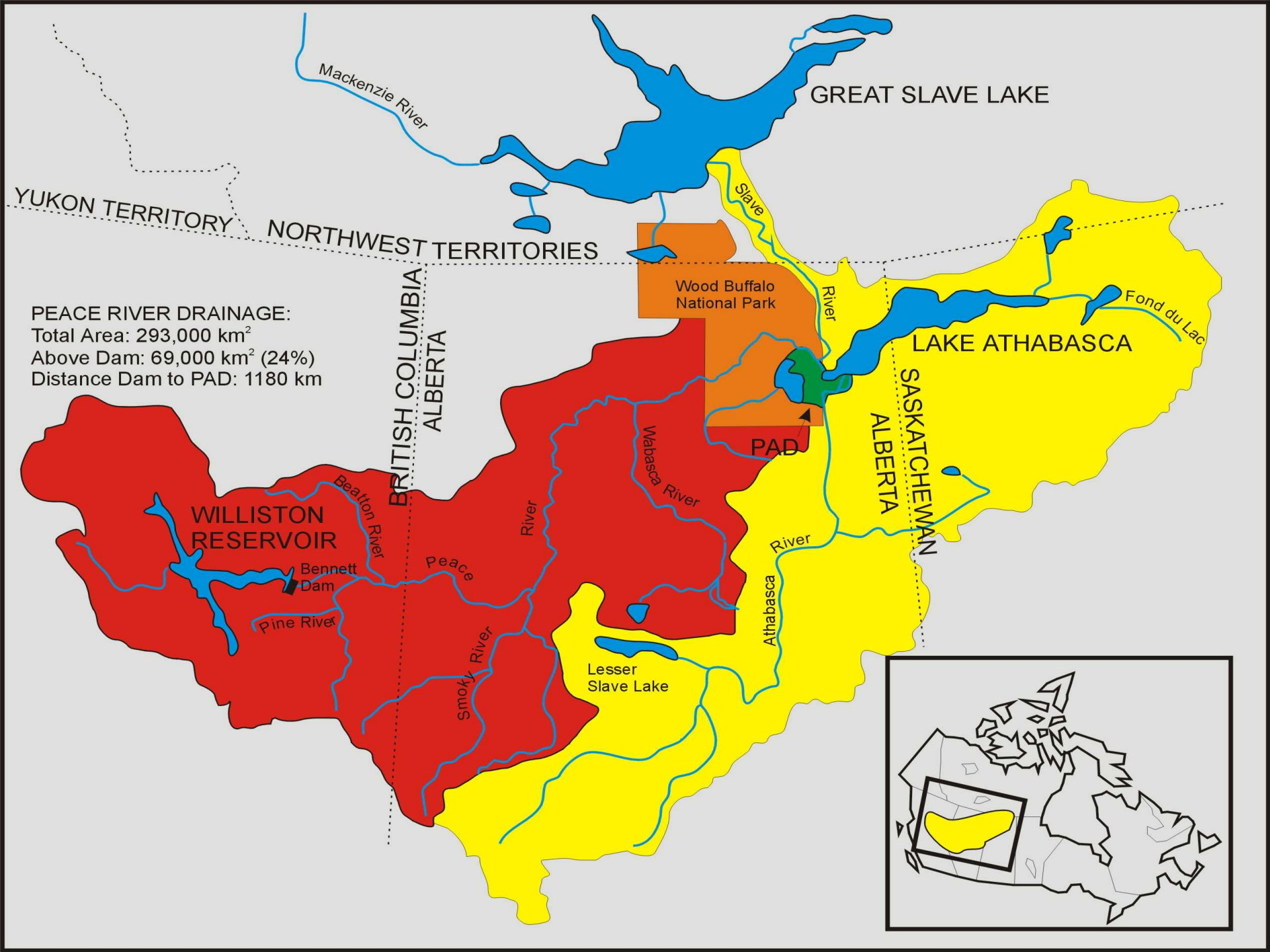
Source: Historic System Storage.xls (jdb\data)

Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

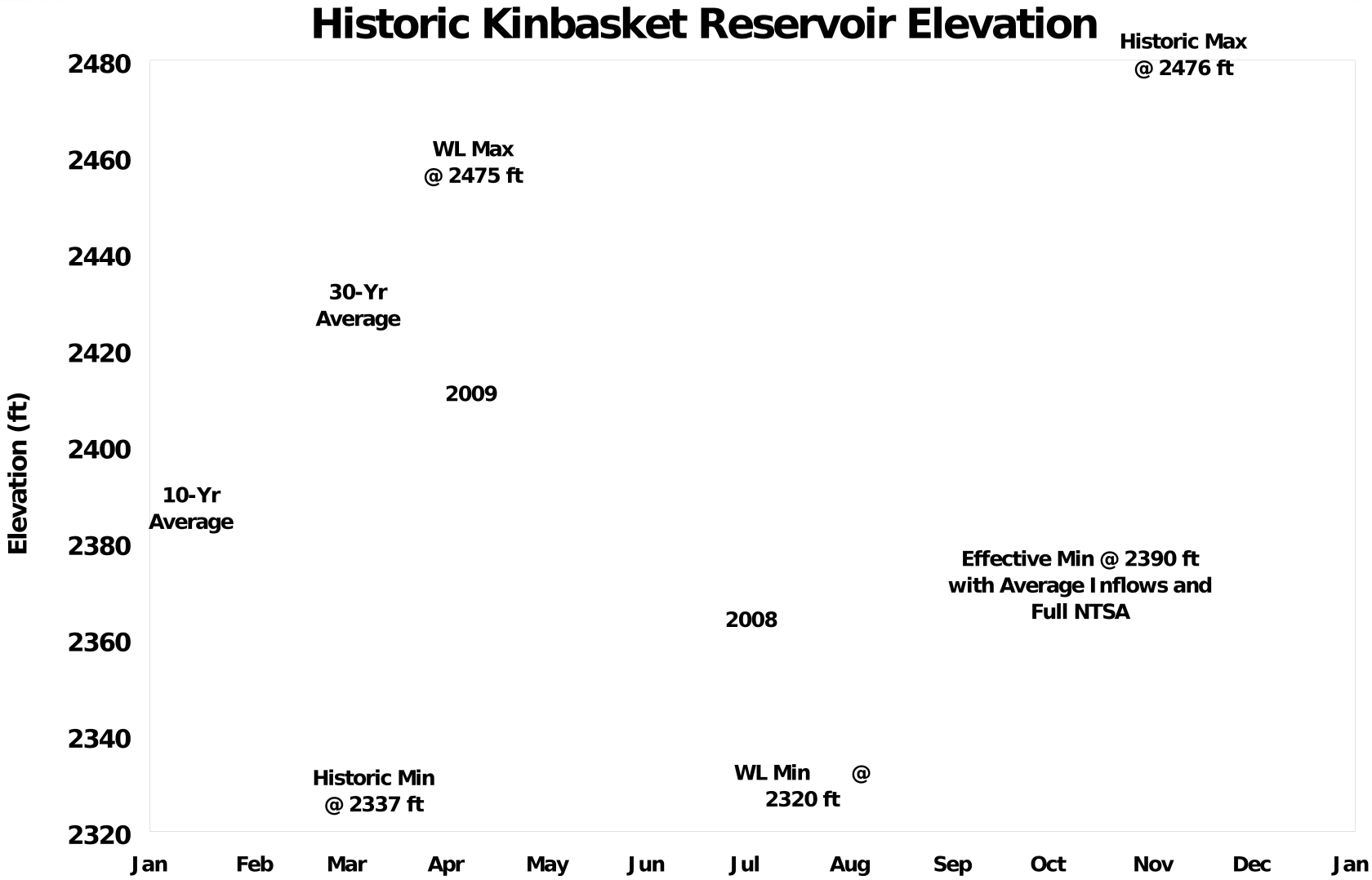
Водохранилище Вилсон



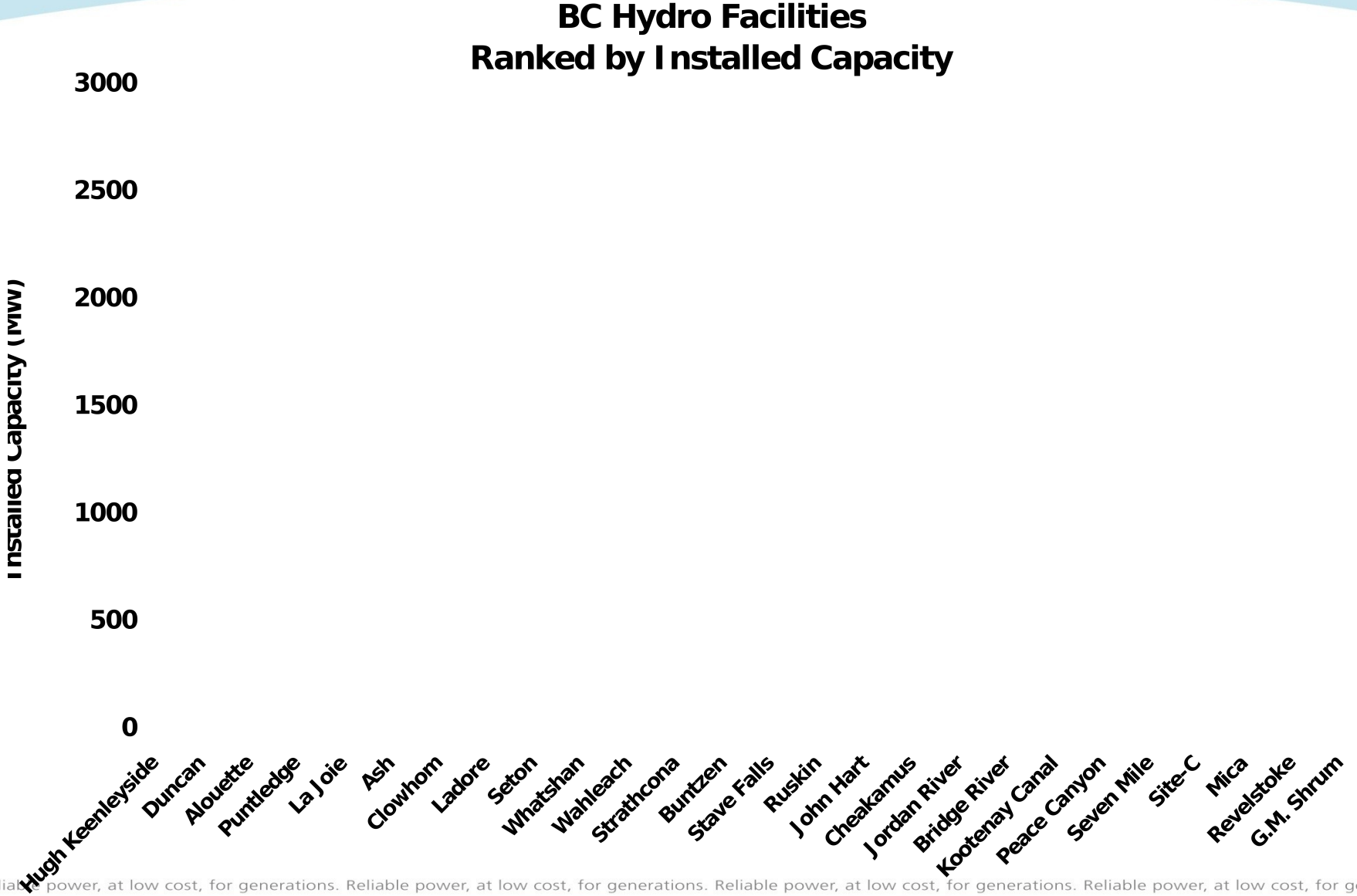
Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.


Mackenzie River
GREAT SLAVE LAKE
YUKON TERRITORY
NORTHWEST TERRITORIES
Slave River
Wood Buffalo National Park
Fond du Lac
LAKE ATHABASCA
PEACE RIVER DRAINAGE:
Total Area: 293,000 km²
Above Dam: 69,000 km² (24%)
Distance Dam to PAD: 1180 km
BRITISH COLUMBIA
ALBERTA
SASKATCHEWAN
ALBERTA
PAD
Wabasca River
Beatton River
WILLISTON RESERVOIR
Bennett Dam
Peace River
Pine River
Smoky River
Athabasca River
Lesser Slave Lake

Водохранилище Кинбаскет



Объекты компании БК Гидро/BC Hydro

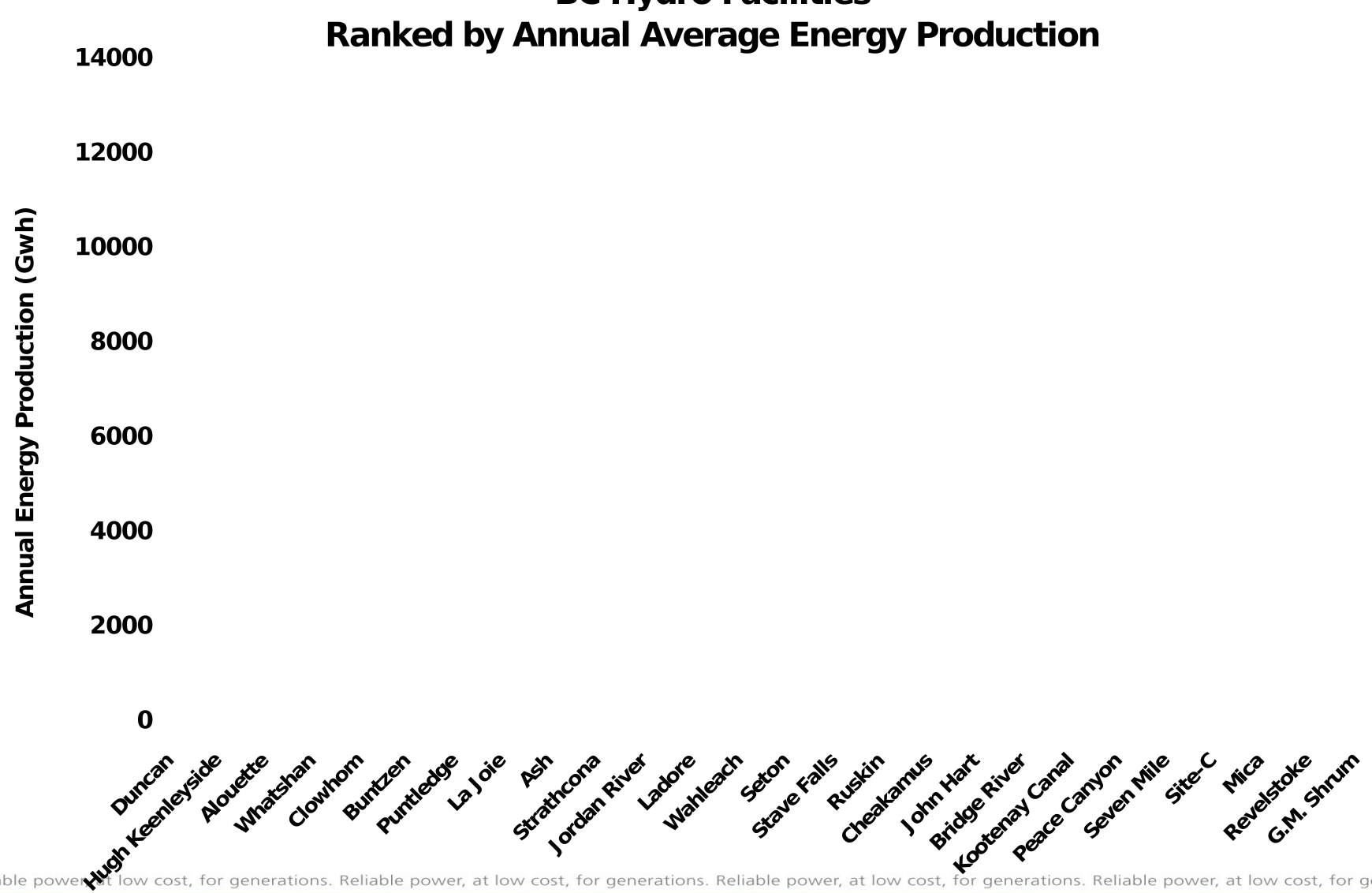


Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Объекты компании БК Гидро/BC Hydro Facilities

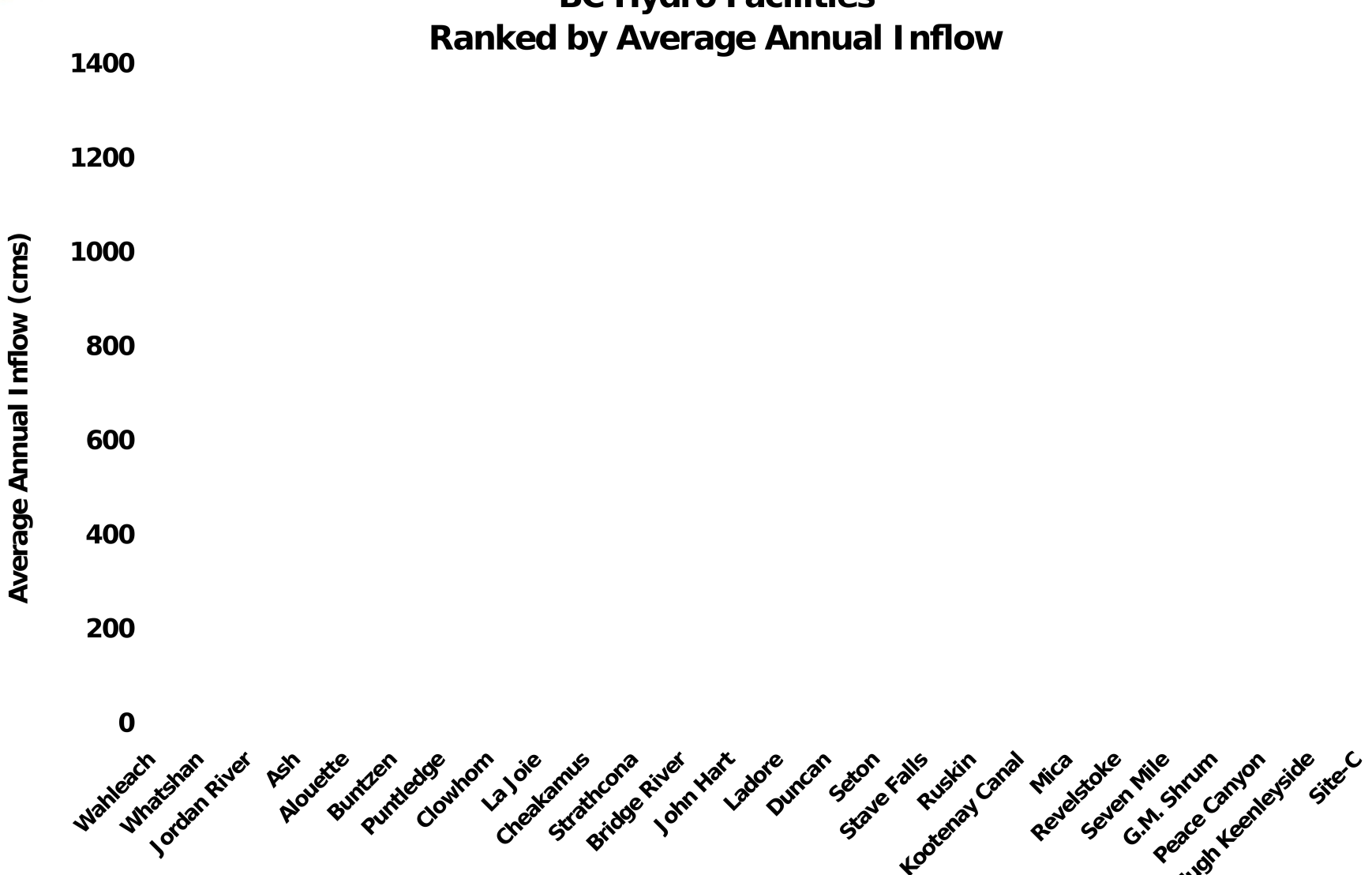
Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Объекты компании БК Гидро/BC Hydro Facilities



Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Объекты компании БК Гидро/BC Hydro Facilities



Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Цели Эксплуатации

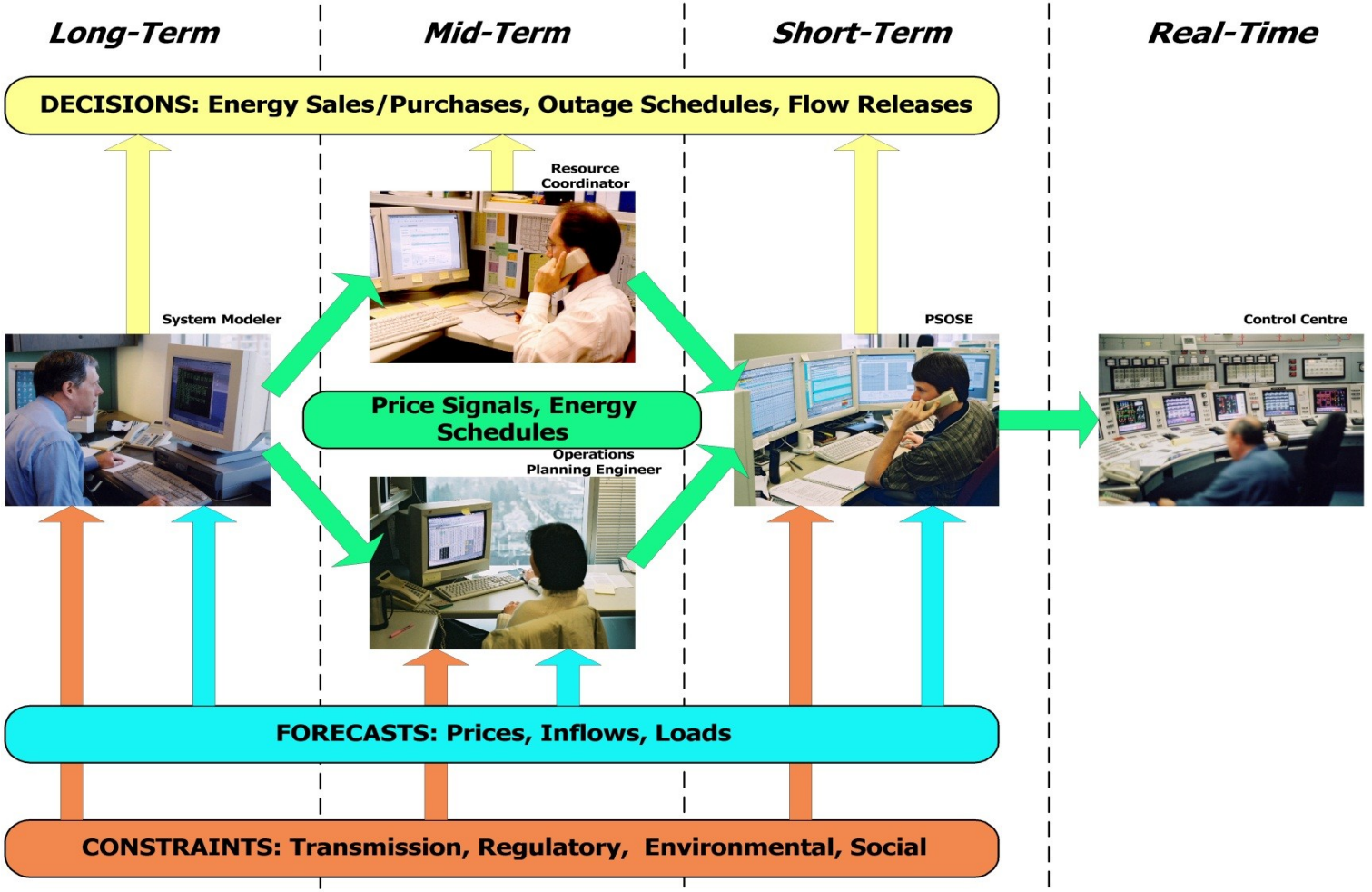
- **“Чтобы горел свет” при наименьших затратах**
- **Защита от наводнений**
- **Требования по техобслуживанию … проблемы на перспективу**
- **Неэнергетические ограничения (могут быть нормативного характера и из-за водных лицензий)**
  - **Минимальные требования к водотоку из-за рыб**
  - **Требования уровня воды из-за рекреаций**
  - **Защита стоянок исторической значимости**
  - **Промышленные нужды**
  - ***Планирование водопользования помогло лучше определить эти требования***
- **Ограничения из-за льда на реке Мирной**
- **Ограничения из-за Договора реки Колумбия**
- **Возможные ограничения по затратам в рамках финансового года**

Эксплуатация системы водохранилищ компании BC Hydro

- **<u>Цель:</u> оптимизация долгосрочных(5 лет) экономических преимуществ системы на улучшенной основе (объединить внутренние и торговые ресурсы)**
- **<u>Как:</u> многолетняя эксплуатация водохранилища с управлением поступлений и переменой нагрузки, чтобы воспользоваться возможностями рынка**
- **<u>Рамки регулирования:</u> воздействие волатильности (колебания) чистого дохода за один год Отсроченными счетами , а не ущербной эксплуатацией водохранили планов**

Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

Процесс планирования эксплуатации



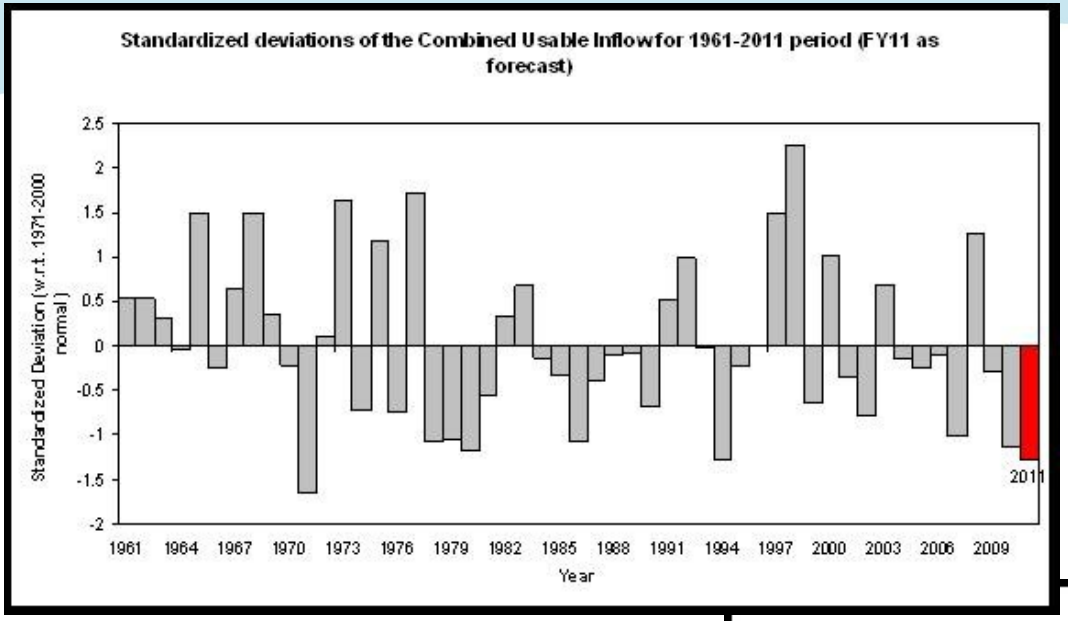
Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.

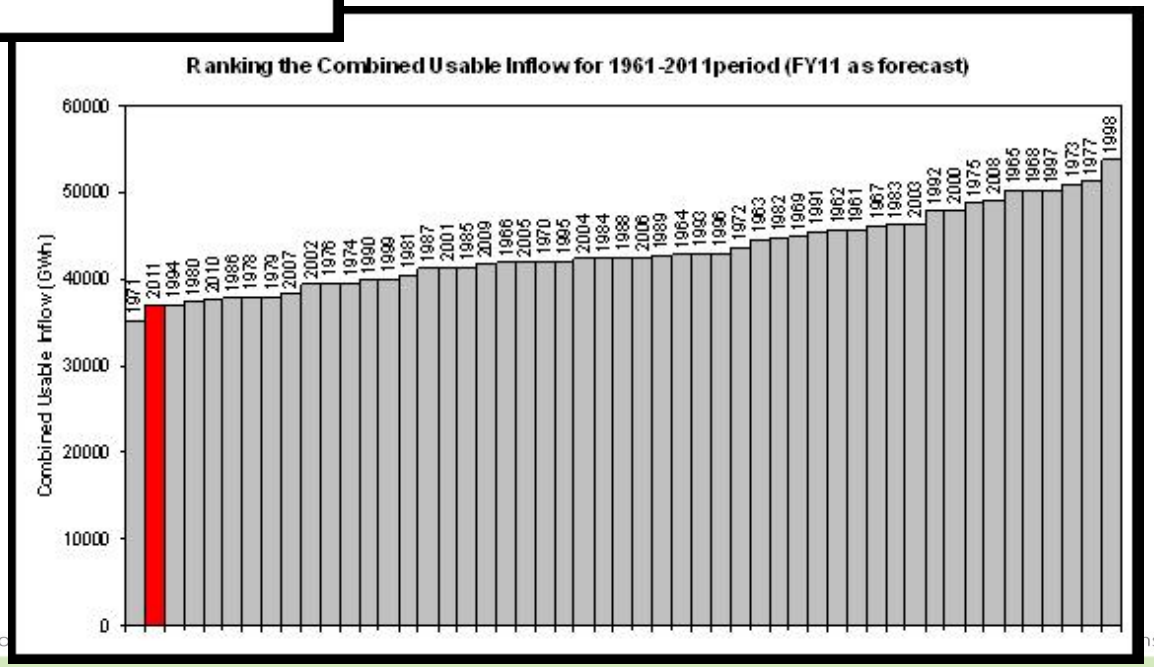
Сети климата и водотока БК Гидро/BC Hydro

Удаленные станции режима погоды и снегозамера

- В эксплуатации BC Hydro находится около150 климатических станций и станций по наблюдению за водотоком и 65 станций снегомерной съемки
- Ежегодные затраты - 1 мил. долларов
- Прогнозирование стока, а также проверка соблюдения нормативов и экологических

FY 2011 Inflows



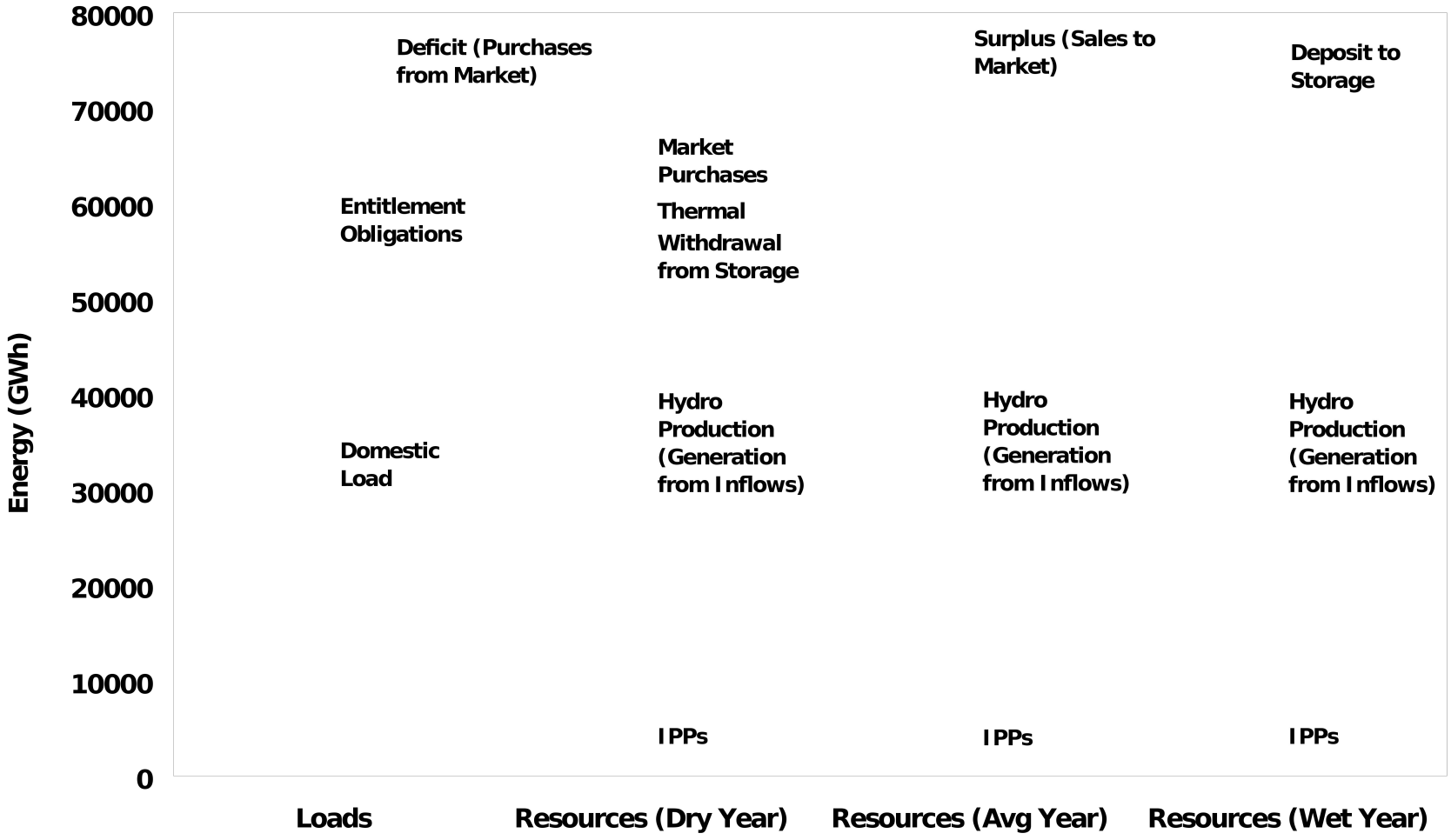


Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low co

Ежегодное балансирование энергетической нагрузки

Impact of inflows and use of storage

Illustrative Annual Energy Load Resource Balance
(FY 11 Load and Resource Levels)



Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations. Reliable power, at low cost, for generations.